



Destruavar as obras do Brasil e valorizar os profissionais



Frente Parlamentar Mista da Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional elegeu como prioridade a retomada das milhares de obras paralisadas no País. Definição foi feita em 14 de dezembro último, na primeira reunião do colegiado que também atuará para aprovar carreira pública de Estado para os engenheiros. A iniciativa tem a liderança do deputado Ronaldo Lessa (PDT-AL) e conta com o apoio da FNE. **Página 5**

Ponte na MT-430 aguarda liberação de verbas da União. No destaque, o presidente da FNE, Murilo Pinheiro, e o deputado Ronaldo Lessa, durante lançamento da frente parlamentar em 22 de novembro de 2016.

PEC 55

C&T perde recursos com emenda que congela gastos por 20 anos

Página 4

Entrevista

Inovação e criatividade garantem avanço à agricultura brasileira

Página 7

Atuar para sair da crise

Engenheiro traz em matéria de capa nesta primeira edição de 2017 a perspectiva de atuação da Frente Parlamentar Mista de Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional, que elegeu como prioridade a retomada das obras paradas no Brasil. Ainda na pauta desse colegiado o projeto de lei que cria a carreira de Estado para os engenheiros.

Também voltada à construção do futuro foi a pauta da 10ª Jornada Brasil Inteligente, realizada pela Confederação Nacional dos Trabalhadores Liberais Universitários Regulamentados (CNTU), em São Paulo, no dia 2 de dezembro último.

A ressaltar as dificuldades a serem superadas, a lamentável aprovação pelo Congresso da Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 55, que congela o teto de gastos e gera ainda mais dificuldades a setores essenciais. Entre esses, as estratégicas áreas de ciência, tecnologia e inovação.

A importância desse tipo de investimento é confirmada pela entrevista com o presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Maurício Antonio Lopes, que afirma ter sido essencial a inovação para que o País pudesse se tornar referência mundial na produção de alimentos.

Em C&T, o crescente mercado de drones para uso comercial no Brasil. Também na pauta as iniciativas e atividades dos sindicatos em todo o País.

Boa leitura e um excelente ano-novo!

Engenharia unida tem papel fundamental no enfrentamento da crise

Sem água não há vida

Maria Helena de Araújo

É SABIDO nacionalmente que o Nordeste, especialmente o estado do Ceará, passa por uma das piores crises hídricas dos últimos séculos. A região convive ciclicamente com a escassez de água, que tem sido objeto de soluções emergenciais que vêm, ao longo do tempo, atendendo a população, mesmo que de forma precária. As alternativas nesse sentido têm sido carros-pipa, açudagem, perfuração de poços, dessalinizações e adutoras, dentre outras.

Profissionais multidisciplinares, especialmente engenheiros civis e agrônomos, são envolvidos para resolver o problema. Programas e projetos pensados são elaborados, discutidos e negociados. A nomenclatura ora se refere ao combate à seca, ora à convivência com ela, dentre os inúmeros programas formatados. Tudo se resume em falta d'água para vida e para a produção. No Ceará especialmente, já se viu de tudo – ou quase tudo –, até chuva artificial! A seca continua. Em 2016, completaram-se

cinco anos de déficit de chuvas e, conforme dados do governo do estado, em novembro os reservatórios estavam com sua capacidade totalmente comprometida, em torno de 8% no geral; o maior deles, o Castanhão, com apenas 6%. O colapso d'água na quinta maior cidade brasileira é tema obrigatório e quase constante em todos os meios midiáticos do estado. Entretanto, pergunta-se: quem está se sensibilizando com isso? Que medidas concretas estão sendo tomadas? O racionamento está em prática e é suficiente? Há medidas educativas de uso e reúso da água?

Como consequência dessa situação, a população, além de ficar sem água, perde sua principal fonte de renda e de proteína, pois toneladas de peixes morrem nos açudes. Onde pairava a pobreza, agora já se está à beira da indigência. O cenário só não é pior em função do tão questionado programa Bolsa Família, que em parte é destinado à compra de água.

Finalmente saiu do papel a obra que para muitos seria a salvação do Nordeste: a

transposição do Rio São Francisco. No caso do Ceará, a obra foi vista como redenção. Mesmo com atrasos pelos mais diversos motivos, o Eixo Norte do Projeto de Integração do Rio São Francisco (Pisf) ainda é a esperança para se evitar o colapso em boa parte dos municípios do estado, principalmente na capital, com seus 2,6 milhões de habitantes.

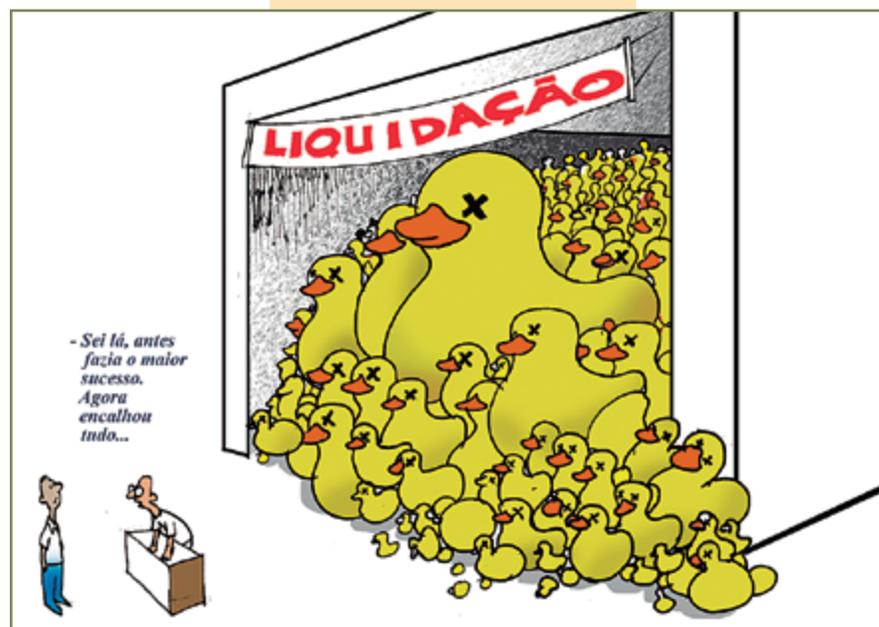
Mas a obra parou! As reservas hídricas, a ser mantido o atual nível de chuvas, só

Transposição do São Francisco, obra vista como redenção para o Ceará, ficará paralisada até final de 2017. Até lá muitas vidas serão comprometidas.

chegam até março. A solução passa por Brasília, e é preciso que os responsáveis percebam que não se pode esperar pela burocracia normal que prevê, com uma nova licitação, a retomada somente no final de 2017. Até lá muitas vidas serão comprometidas (pessoas, animais e plantas). Nesse cenário, fica clara a importância da “Engenharia Unida”, movimento comprometido com o desenvolvimento nacional e regional e o bem-estar das pessoas. A iniciativa também coaduna-se com a visão da atual gestão do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Ceará (Senge-CE), que, ao assumir a entidade em abril de 2016, teve como uma de suas propostas a defesa da sociedade por meio do apoio a ações voltadas ao desenvolvimento sustentável. A solução para o Ceará passa pela engenharia e pela política. Vamos atuar para que as medidas necessárias sejam postas em prática.

Maria Helena de Araújo é mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente e presidente do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Ceará (Senge-CE)

MARINGONI



ENGENHEIRO – Publicação mensal da Federação Nacional dos Engenheiros

Diretor responsável: Murilo Celso de Campos Pinheiro. **Conselho Editorial:** Murilo Celso de Campos Pinheiro, Carlos Bastos Abraham, Manuel José Menezes Vieira, Disneys Pinto da Silva, Antonio Florentino de Souza Filho, Luiz Benedito de Lima Neto, José Luiz Bortoli de Azambuja, Flávio José Albergaria de Oliveira Britzida, Thereza Neumann Santos de Freitas, Maria Odinéa M. Santos Ribeiro, Modesto F. dos Santos Filho, Clarice M. de Aquino Soraggi, Gerson Tertuliano, Edson Kiyoshi Shimabukuro (licenciado), Sebastião A. da Fonseca Dias, Wissler Botelho Barroso, Francisco Wolney Costa da Silva, José Ailton Ferreira Pacheco, Tadeu Ubirajara Moreira Rodriguez, Maria de Fátima Ribeiro Cô, Antônio Ciro Bovo, José Carlos Ferreira Rauen, Lincoln Silva Américo (licenciado), Celso Atienza, Cláudio Henrique Bezerra Azevedo. **Editora:** Rita Casaro. **Revisora:** Soraya Misleh. **Diagramadores:** Eliel Almeida e Francisco Fábio de Souza. **Projeto gráfico:** Maringoni. **Sede:** SDS Edifício Eldorado, salas 106/109 - CEP 70392-901 - Brasília - DF - **Telefone:** (61) 3225-2288. **E-mail:** imprensa@fne.org.br. **Site:** www.fne.org.br. **Tiragem:** 10.000. **Fotolito e impressão:** Folha Gráfica. **Edição:** janeiro de 2017. Artigos assinados são de responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a opinião da FNE.

Em sua 10ª Jornada Brasil Inteligente, CNTU colocou em pauta projeto Brasil 2022

Rumo ao País que queremos

Soraya Misleh

Reunindo especialistas e representantes das categorias a ela filiadas – engenheiros, nutricionistas, farmacêuticos, odontologistas e economistas –, em sua 10ª Jornada Brasil Inteligente, a Confederação Nacional dos Trabalhadores Liberais Universitários Regulamentados (CNTU) colocou em pauta o “Brasil 2022 – O País que queremos”. O evento ocorreu em 2 de dezembro, na sede do Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (Seesp), na capital paulista. A entidade promotora apresentou ao debate o projeto Brasil 2022, que visa ações e propostas rumo à soberania e ao desenvolvimento nacional no ano do Bicentenário da Independência.

No ensejo, foi lançada a quinta edição da revista **Brasil Inteligente** (*disponível em <https://goo.gl/QgizML>*), que focou o tema em questão e traz na capa a logomarca dessa campanha, criada pelo arquiteto e *designer* Ruy Ohtake. Murilo Pinheiro, presidente da confederação – que também está à frente da FNE –, frisou: “Mostramos mais uma vez que, mesmo em momentos difíceis como o atual, a CNTU está se reunindo, colocando-se diante das questões de fundo, propondo discussões importantes, como a resistência à PEC 55 (*chamada PEC do teto dos gastos públicos, que congela despesas primárias por 20 anos, aprovada pelo Senado em segundo turno em 13 de dezembro e promulgada no dia 15*).”

Também foi realizada plenária do Conselho Consultivo da CNTU, ocasião em que foram empossados novos membros, representados à mesa por Rosemarly Fernandes Candil, presidente do Sindicato dos Nutricionistas de Mato Grosso do Sul (SindiNutri-MS); Rita Freire, ex-presidente do Conselho Curador da Empresa Brasileira de Comunicação (EBC), extinto pelo governo Michel Temer; vereador Toninho Vespoli (PSOL-SP); Francisco Sales Vieira de Carvalho, presidente da Associação Profissional dos Engenheiros Agrimensores do Estado de São Paulo; Demi Getschko, diretor-presidente do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC-BR); Pe-



Abertura da 10ª Jornada, que discutiu propostas rumo a um país desenvolvido em 2022.

dro Machado, presidente da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Metrô (Aeamesp); João Antonio del Nero, presidente da consultoria Figueiredo Ferraz; André Gaetta, ator e jornalista; e Nestor Tupinambá, delegado sindical do Seesp no Metrô. Agora são 1.107 integrantes do chamado “Conselho das 1.000 cabeças”. Abrindo a plenária, o diretor de articulação nacional da CNTU, Allen Habert, explanou: “A confederação se filia à ideia de criar uma grande onda político-cultural e cívica do Brasil 2022, para estimular cada um de nós a reinventar este País.”

O cineasta Silvio Tendler destacou: “Não há uma separação entre arte e ciência. Essa junção, pensando outro Brasil, é fundamental. A ideia de usar as novas tecnologias é um *link* fundamental para o futuro.” Sob sua direção, a CNTU trabalha a ideia de fazer um filme sobre o projeto Brasil 2022. Outra iniciativa é estimular a produção de vídeos, feitos com o uso de um aparelho *smartphone*, sobre a temática.

Personalidades profissionais

O conhecimento e o engajamento a serviço de um Brasil mais justo, desenvolvido e democrático coroou a 10ª Jornada. Ao seu encerramento, a CNTU entregou o prêmio Personalidade Profissional a seis lideranças indicadas pelas categorias

que compõem a entidade e pela diretoria da confederação. Em sua quinta edição, foram agraciados Fernanda de Lima (na categoria Economia); Ricardo Maranhão (Engenharia), representado no ensejo por Fernando Siqueira; Rilke Novato Público (Farmácia); Ana Paula Bortoletto (Nutrição); Volnei Garrafa (Odontologia); além do próprio Silvio Tendler (Interesse público) (*conheça a trajetória de cada um em <https://goo.gl/wihw1O>*).

Ausente por motivos de saúde, Maranhão enviou uma mensagem aos presentes por intermédio de seu representante, o também engenheiro Fernando Siqueira: “O momento é de festa para mim, mas também de reflexão sobre a conjuntura a todos que buscam construir um país democrático, com prevalência da ética, justiça social e combate às desigualdades. Esse processo não pode prescindir de nossa engenharia, que corre risco mediante o propósito de entregarem nosso petróleo ao cartel internacional. As ameaças são muitas, mas os brasileiros saberão vencê-las.” Siqueira completou: “Todas as nações que utilizaram o petróleo ao interesse nacional se desenvolveram. Um exemplo claro desse aproveitamento correto é a Noruega. Era um dos países mais pobres da Europa até a década de 1970, descobriu petróleo e usou isso a favor da população.

Hoje conta com o melhor IDH (*Índice de Desenvolvimento Humano*) dos últimos anos e com um fundo soberano para assegurar a mesma qualidade de vida a sua população quando o petróleo acabar.” Já os que entregaram a multinacionais esse bem, como destacou ele, entre os quais Nigéria, Angola, Gabão e Líbia, estão na miséria. Assim, conclamou todos à defesa da soberania nacional, contra a desnacionalização da Petrobras, das riquezas naturais e do pré-sal, em curso.

Na mesma linha, Públio criticou a forma como é tratada a rica biodiversidade brasileira. Neste momento, ele afirmou que se coloca no campo da resistência, contra ataques como os previstos com as reformas trabalhista e previdenciária, bem como a PEC 55, e em defesa do Sistema Único de Saúde (SUS). Garrafa foi outro dos agraciados a chamar à re-

Entidade agraciou nomes que contribuíram com seu saber e experiência à soberania e ao desenvolvimento nacionais.

sistência à “privatização” da saúde e da educação. Já Bortoletto frisou a luta pela alimentação adequada e saudável. E Lima salientou a importância da educação financeira para assegurar independência, sobretudo às mulheres. Tendler concluiu: “Estamos construindo juntos o futuro.”

Compuseram a mesa os representantes das federações filiadas à confederação, entre os quais José Ailton Ferreira Pacheco, pela FNE. Murilo Pinheiro saudou os homenageados, destacando a importância da unidade das categorias: “Vamos juntar forças para lutar por propostas a um Brasil mais justo e melhor, o Brasil que todos queremos.”

Colaborou Deborah Moreira

Confira cobertura completa em www.cntu.org.br

PEC 55 representa retrocesso em áreas essenciais ao desenvolvimento, alertam especialistas

Educação e C, T & I sob risco

Soraya Misleh

Aprovada em 13 de dezembro em segundo turno no Plenário do Senado e promulgada no dia 15, a Proposta de Emenda à Constituição nº 55 vem sendo alvo de protestos desde que foi apresentada pelo Executivo Federal à Câmara dos Deputados (sob o nº 241). Representantes de entidades da área, reitores, professores e estudantes de universidades públicas de todo o Brasil têm demonstrado que a medida, conhecida como PEC do teto dos gastos públicos, representará retrocesso em áreas essenciais, como educação e ciência, tecnologia e inovação (C, T & I). Tal institui a partir de 2017 novo regime fiscal e congela por até 20 anos as chama-

Congelamento de gastos imposto por meio de emenda à Constituição frustra planos de avanços em pesquisa e no ensino superior.

das despesas primárias – que englobam todos os gastos sociais e investimentos – ao patamar de 2016. A correção se dará a valores de referência relativos aos 12 meses anteriores, corrigidos pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). A limitação poderá ser revista somente após dez anos de sua vigência.

Como enfatiza Helena Nader, presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), “a PEC 55 coincide com o momento em que esse orçamento está num patamar baixíssimo. Em 2016, vai ficar por volta de R\$ 5,5 bilhões, um valor muito próximo ao executado em 2004. Ou seja, vamos voltar a um orçamento de 13 anos atrás”. Diante desse cenário, ela é categórica: “Significa submeter o Brasil a uma situação de atraso em termos de desenvolvimento científico e tecnológico e de paralisação no financiamento público à inovação.” Como observa Nader, historicamente o País investe menos nessa área do que os demais emergentes e desenvol-

vidos e, confirmada a redução proposta, a distância em relação a países como Coreia, China, Alemanha, Reino Unido, entre outros, ficará ainda maior.

Estagnação anunciada

Em carta assinada por 19 instituições do setor, enviada a todos os senadores no dia 16 de novembro, o aviso é ratificado: “Congelar o orçamento dessa área para os próximos dez anos significa sentenciar as chances de desenvolvimento da economia à estagnação (...)” Como propugna o projeto “Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento”, iniciativa da FNE, a saída para a retomada do crescimento é investir mais em setores estratégicos, não menos. Nader complementa: “Estamos em cerca de 1,2% do PIB. Com base em experiências internacionais, precisaríamos chegar a 2% o mais rapidamente possível. Isso já havia sido acordado entre a sociedade civil e o Estado brasileiro durante a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em maio de 2010, quando se assumiu o compromisso de chegarmos a esses investimentos até 2020.”

Situação semelhante enfrenta o setor de educação, fortemente vinculado ao desenvolvimento da C, T & I, como

afirma Fernanda dos Santos Castelano Rodrigues, professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Segundo ela, após um período significativo de expansão das instituições federais no País – mas ainda insuficiente –, seguiu-se uma curva descendente. “O ano de 2016 foi de muitos cortes para as universidades, de 40% dos investimentos com relação a 2014 e 2015.” A PEC 55 “congelará o pior valor dos últimos sete ou oito anos”.

Castelano vaticina: “Essa proposta, juntamente com outras medidas, vai produzir enorme retrocesso. Compromete definitivamente o futuro das universidades públicas. O modelo que temos hoje não mais existirá.” Simulação do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese) demonstra: se a regra prevista na PEC tivesse sido adotada entre 2002 e 2015, a redução dos gastos em educação seria de 47% – o equivalente a menos R\$ 295,9 bilhões. Na ótica da professora da UFSCar, a PEC representará o sucateamento e precarização do ensino público, abrindo caminho à privatização. O Dieese atesta: “O que parece evidente é que as medidas apresentadas seguem a linha de redução do papel do Estado.”

Representando a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes) em audiência pública na Comissão de Direitos Humanos e Legislação Participativa do Senado no dia 31 de outubro, o reitor da Universidade Federal de Goiás (UFG), Orlando Amaral, deixou claro que o caminho deveria ser inverso: “Apenas 17% dos jovens entre 18 e 24 anos estão nas universidades públicas ou privadas, a maioria nessas últimas. É um percentual muito baixo, inclusive em comparação com os países vizinhos. No Plano Nacional de Educação (PNE) uma das metas é dobrar esse percentual até 2024. Nossa preocupação com a adoção desse novo regime tem a ver com esse desafio nacional, de tornar o País mais inclusivo. (...) Aprovar essa PEC é condenar o Brasil a ficar na situação atual, que não é nada boa.”

Murilo Pinheiro, presidente da FNE, concorda: “Setores absolutamente vitais para a sociedade e que demandam muito mais recursos para serem oferecidos a contento serão ainda mais estrangulados. Enquanto isso, mantêm-se as elevadíssimas taxas de juros, que favorecem os rentistas, e não se cogitam soluções de aumento de receita visando quem tem maior capacidade de contribuição.” Ele conclui: “É necessário unir esforços e agir.” Ao encontro do movimento “Engenharia Unida”, lançado pela federação em março último, em torno ao qual foram debatidas saídas ao País, em Barra Bonita (SP), entre 24 e 26 de novembro (leia em *Engenheiro 175*).

Confira:

Tramitação da PEC 55:
<https://goo.gl/xQIv3I>

Carta da Andifes aos senadores:
<https://goo.gl/HXZR1W>

Nota técnica “PEC nº 241/2016: O novo regime fiscal e seus impactos”, do Dieese:
<https://goo.gl/gqkL2u>

Cresce Brasil + Engenharia + Desenvolvimento:
www.crescebrasil.org.br



Helena Nader: PEC 55 submeterá País a situação de atraso em termos de desenvolvimento científico e tecnológico.

Frente parlamentar une debate da retomada do crescimento à valorização profissional

Obras paradas serão prioridade

Rosângela Ribeiro Gil

Destruar as mais de 5 mil obras paradas, segundo levantamento feito pelo Instituto Nacional de Recuperação Empresarial, e garantir a aprovação de projeto (PLC 13/2013) que cria a carreira de Estado, em todos os níveis de governo, para engenheiros e arquitetos, são pontos prioritários da Frente Parlamentar Mista de Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento Nacional, lançada em 22 de novembro de 2016 pelo Congresso Nacional. A pauta é defendida pelo deputado federal Ronaldo Lessa (PDT-AL), presidente da frente: “Nada mais justo e correto que garantir a eles uma carreira compatível à sua importância ao País.”

Na primeira reunião da frente, em 14 de dezembro último, ficou definido apresentar à Comissão Externa da Câmara Federal que acompanha a situação das obras paradas no País propostas nas áreas de legislação e de projetos a fim

Iniciativa comandada por Ronaldo Lessa (PDT-AL) e apoiada pela FNE começa trabalhos com foco em reivindicação da categoria.

de contribuir nas ações para a retomada desses empreendimentos. O deputado Zé Silva (SD-MG), um dos vice-presidentes da frente e coordenador da comissão, esclareceu que boa parte dessas paralisações se deve a falhas nos projetos executivos (27%) e a questões relacionadas ao licenciamento ambiental (10%). “Problemas que podem ser resolvidos pela engenharia. Portanto, recebemos muito bem a criação dessa frente”, destacou. Ainda conforme ele, apenas 2% dos casos referem-se à falta de recursos. O parlamentar informou que apresentou o Projeto de Lei 5.664/16, que cria o Sistema de Obras Públicas (SisOP), um cadastro de livre acesso pela internet com todas as obras custeadas por verbas federais.



Fotos: Paula Bortolini



Primeira reunião da Frente Parlamentar Mista de Engenharia, Infraestrutura e Desenvolvimento, em Brasília. No destaque, dirigentes da FNE e de sindicatos filiados.

O presidente da FNE, Murilo Pinheiro, que integrou a mesa dos trabalhos da reunião inicial, ressaltou que “a obra mais cara é a obra parada”, enfatizando ser necessário que haja um cronograma e planejamento de retomada desses projetos. Sobre as atividades da frente parlamentar, Murilo disse ser esse um fórum para o debate dos problemas que o País enfrenta e para a apresentação de soluções. “A crítica tem que ser acompanhada de sugestões e de propostas para a saída dessa crise. E falar sobre a volta do crescimento e do desenvolvimento é falar da área tecnológica.”

A posição foi reforçada pelo ministro dos Transportes, Portos e Aviação Civil, Maurício Quintella Lessa, que esteve na solenidade de entrega do prêmio Personalidade da Tecnologia 2016, no Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (Seesp), em 9 de dezembro último: “A infraestrutura do País é a ponta mais rápida para vencer essa crise que o Brasil atravessa, e os engenheiros são a alma dessa questão.” O propósito do espaço criado no Congresso, segundo Lessa, é exatamente disponibilizar o conhecimento desses profissionais aos parlamentares, “tanto para análise como para preparação de projetos de lei que visem o bem comum da sociedade”.

Interesse social e humano

O ministro do Desenvolvimento Social e Agrário, Osmar Terra, prestigiou o lançamento da frente. No ensejo, ele também defendeu a valorização da carreira do engenheiro, seja no setor público ou privado, “porque é esse profissional que constrói tudo”. E apontou: “A frente pode ser um baluarte dessa mudança.”

O presidente do Conselho Nacional de Engenharia e Agronomia (Confea), José Tadeu da Silva, lembrou que “a nossa profissão, como está no primeiro artigo da lei da sua regulamentação, se caracteriza pela realização de obras e serviços de interesse social e humano”. Para ele, o instrumento criado pelo Legislativo significa o “chamamento do conhecimento tecnológico para ajudar o País na reconstrução nacional”.

O apelo pelos esforços à retomada do desenvolvimento do País foi endossado pela deputada Luciana Santos (PCdoB-PE), também vice da frente, para quem “não há como se pensar em retomada do crescimento sem tecnologia e inovação”. Para Santos, apesar de o Brasil ser autossuficiente em produção de alimentos, que proporciona segurança e soberania nacional, e deter muitas riquezas minerais, no subsolo e um conjunto de mananciais, isso não basta. E conclamou:

“Devemos ir além, precisamos ser um país da indústria 4.0, da nanotecnologia, das tecnologias portadoras do futuro. Ser um país dos valores chamados manufaturados.”

Engenharia Unida

A criação da frente parlamentar, segundo Murilo, vem também ao encontro do movimento “Engenharia Unida”, proposto pela entidade, que tem sido integrado também pelos conselhos federal e regionais de Engenharia e Agronomia, associações, escolas, profissionais, enfim, “todos aqueles que estão empenhados em retomar o crescimento do Brasil, garantindo direitos, defendendo a valorização profissional e trabalhando arduamente para que não nos afundemos ainda mais na recessão atual”.

O fórum legislativo já conta com 225 deputados e 19 senadores e a mesa diretora também é composta pelos vice-presidentes José Carlos Aleluia (DEM-BA), Miro Teixeira (Rede-RJ), Arlindo Chinaglia (PT-SP), Evair de Melo (PV-ES), Lídice da Mata (PSB-BA) e Pedro Chaves (PSC-MS); e pelos secretários Leônidas Cristino (PDT-CE), Leandre dal Ponte (PV-PR) e Rafael Motta (PSB-RN). A retomada dos trabalhos da frente ocorrerá em reunião agendada para o dia 9 de fevereiro próximo.

RS

Em pauta, desafios do desenvolvimento sustentável

No dia 8 de dezembro último, ocorreu o Seminário “Desafios do desenvolvimento sustentável” com o apoio da FNE, em Porto Alegre, marcando o Dia do Engenheiro – 11 do mesmo mês – e a comemoração dos 75 anos do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Rio Grande do Sul (Senge-RS). O presidente da entidade, Alexandre Wollmann, saudou os presentes e falou da satisfação de realizar um evento oferecendo à sociedade espaço para discussão e análise de cenários, de forma técnica e comprometida com o de-



Alexandre Wollmann, presidente do Senge-RS.

Desenvolvimento socioeconômico do estado e do Brasil. Para ele, o tripé do desenvolvimento econômico, social e ambiental não caminhou de forma integrada ou sequer equilibrada: “É mais do que hora de darmos uma guinada, de resgatar-

mos valores, recuperarmos danos e adotarmos posturas preventivas e de respeito à natureza e à sociedade. A engenharia e os engenheiros têm um papel decisivo nessa caminhada.” Durante o dia, especialistas, profissionais do mercado, professores e representantes de entidades discutiram o impacto das ações humanas e organizacionais nas últimas décadas, assim como alternativas e posturas sustentáveis à sociedade e empreendedores. O conteúdo apresentado no evento está disponível no link <https://goo.gl/CxADbo>.

PI

Florentino é reeleito à gestão 2017-2020

Antonio Florentino Filho foi reeleito para o sexto mandato na presidência do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Piauí (Senge-PI), no dia 16 de dezembro último. Na sua avaliação, as sucessivas reeleições são um reflexo do trabalho desenvolvido no comando da entidade. No dia 16 de janeiro, será empossada a nova diretoria com mandato até 15 de janeiro de 2020. Segundo Florentino, essa nova gestão será de muitos desafios e lutas. Ele

acredita que a crise que atinge o Brasil motivará políticos a criarem projetos que tiram direitos dos trabalhadores e pode, ainda, travar a valorização salarial da categoria. “O sindicato está sempre vigilante a qualquer medida que tente violar direitos dos engenheiros no Piauí. Realizamos frequentemente eventos de qualificação profissional e, sobretudo, o Senge participa de discussões e projetos de melhorias salariais. Os próximos anos serão de difi-



Antonio Florentino Filho quer aumentar o número de filiados no novo mandato.

culdades, por isso precisamos do maior número de engenheiros filiados para fortalecer nossas manifestações”, afirmou.

MA

Entidade moderniza-se e faz recadastramento



Sindicato implanta novo sistema de gestão.

Visando aperfeiçoar o desenvolvimento das atividades operacionais, o Sindicato dos

Engenheiros no Estado do Maranhão (Senge-MA) está implantando um sistema de gestão para cadastro de associados, administração financeira, emissão de guias de contribuição sindical e de carteira de associado. A iniciativa faz parte do Plano de Ação 2015-2018 da atual gestão e será instrumento à tomada de decisão pela diretoria no cumprimento de sua missão. Para garantir a eficiência dessa

ferramenta, a entidade está recadastrando seus filiados. Esses devem atualizar seus dados pelo telefone (98) 3232-1208, e-mail senge_ma@ig.com.br ou em “fale conosco” no site www.sengema.com.br. “O Senge Maranhão está trazendo essa inovação para aprimorar a prestação de serviços e a oferta dos benefícios aos seus associados”, ressaltou o presidente do sindicato, Berilo Macedo.

MS

Fórum de Integração Trabalhista

Ocorreu em Campo Grande, nos dias 22 a 25 de novembro, o 1º Fórum de Integração Trabalhista de Mato Grosso do Sul realizado pela Superintendência Regional do Trabalho (SRT-MS), em parceria com o Sindicato dos Engenheiros de Mato Grosso do Sul (Senge-MS) e outras entidades. Na ocasião, foram apresentadas políticas públicas e iniciativas dos setores produtivos para melhoria da saúde dos trabalhadores e das empresas, favorecendo a integração e avanços na condução das relações de trabalho. O diretor do Senge Edir Soares ressaltou a importância da iniciativa: “Antigamente, só recebíamos a notificação. Hoje, já estamos recebendo as palestras, orientações e

espaço para discussões. É essencial essa interação entre os profissionais de Segurança do Trabalho e o Ministério do Trabalho.” O titular da SRT-MS, Vladimir Struck, destacou a relevância da participação da categoria no evento que debateu temas nas áreas da indústria, comércio, transporte e rural. Ao final, foi elaborada carta com propostas de ações e efetivação da integração.



Diretor Edir Soares (Senge) e superintendente Vladimir Struck (MTE).

PA

Agrônomo recebe título de Engenheiro Destaque 2016

Em comemoração ao Dia do Engenheiro – 11 de dezembro –, o Núcleo Jovem do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Pará (Senge-PA) homenageou o agrônomo Mérisson Rezende de Moraes, escolhido “Engenheiro Destaque 2016”. Ele recebeu o título no dia 13, em cerimônia na sede da entidade. Em 2012, Rezende passou a desenvolver um trabalho so-

cial que incentiva estudantes das ciências agrárias e afins. Foi quando criou o projeto Central de Práticas Agrícolas Voluntárias (CPA), que executa atividades voltadas ao cultivo, manejo, tratos e manutenção de hortaliças frutíferas e lavouras diversas de forma orgânica. Com o apoio de profissionais e instituições parceiras, o homenageado também ministra palestras aos estudantes como forma de ampliar sua formação. O objetivo desse empenho, conforme ele, é “fortalecer os novos profissionais das ciências agrárias para que promovam um trabalho que atenda às necessidades de um mundo sedento de produção de alimentos seguros e qualidade de vida, sendo massacrado pela fome e carente da valorização humana”.



O professor Mérisson Rezende de Moraes. Ao fundo, jovens do curso de Engenharia Agrônômica.

Para o presidente da Embrapa, inovação na agricultura garantiu a autossuficiência alimentar ao País

Produção tropical baseada em ciência

Jéssica Silva

O que o senhor pode destacar como evolução na agricultura brasileira nos últimos anos?

Em 1970, a autossuficiência na produção de alimentos ainda estava distante da realidade, e o Brasil convivia com o espectro sombrio da insegurança alimentar. Nesse contexto, surgiu a Embrapa. O Brasil conseguiu aliar a vontade política à inovação e criar um modelo inédito de agricultura tropical baseada em ciência. Uma equação infalível, que fez reduzir o gasto médio do brasileiro com as refeições – de cerca de 48% de sua renda nos anos 1970 a menos de 20% na atualidade. A safra de grãos passou de 30 milhões de toneladas, em 1972, para 210 milhões, em 2015. A área plantada aumentou de 28 milhões para 56 milhões de hectares. E continuamos evoluindo. Estima-se que o País tenha de 50 a 60 milhões de hectares de pastagens degradadas. São áreas ideais para expansão da agricultura, da pecuária e da base florestal, sem a necessidade de desmatamentos.

Qual o papel da Embrapa nesses resultados?

Sem dúvida alguma, a pesquisa agropecuária cumpriu papel fundamental para que o Brasil pudesse alcançar, em tempo

A agricultura brasileira teve notório avanço desde a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1973, em que grandes extensões de solos inférteis se transformaram no único modelo de plantio no mundo adaptado ao cinturão tropical. À frente da Embrapa há quatro anos, Maurício Antonio Lopes acredita que o trabalho da empresa se solidifica devido à inovação e criatividade. “O Brasil é sempre lembrado em outros países como aquele que faz o dever de casa na alimentação e na agricultura”, afirma. Em reconhecimento a esse sucesso, em 9 de dezembro último, ele foi um dos seis premiados pelo Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo (Seesp), como Personalidade da Tecnologia 2016. Em entrevista, Lopes fala sobre os avanços na agroindústria e a importância de ciência e tecnologia no setor.

recorde, posição de autossuficiência na produção de alimentos, além de protagonismo como provedor de alimentos para centenas de países ao redor do globo. O Brasil ocupa o terceiro lugar mundial em investimento público em P & D agrícola, após China e Índia. Em 2013, por exemplo, foi utilizado 1,82% do PIB em agropecuária, o maior índice registrado dentre os países da América Latina. No mesmo ano, das 168 instituições que realizaram atividades nesse ramo em todo o País, a Embrapa respondia por 42% do total de pesquisadores em tempo integral. Em 2016, a empresa conduziu mais de 1.200 projetos em longo prazo, com foco na ampliação da produção e da produtividade da agropecuária brasileira, com sustentabilidade, buscando ganhos econômicos, sociais e a conservação de recursos naturais.

Apesar dos avanços, o Brasil ainda depende da exportação de commodities?

O Brasil é grande produtor e exportador de grãos, mas é um erro considerar que o País não tem uma agroindústria forte. Além de produzir 207 milhões de tone-

ladas de grãos em 2015, a agricultura brasileira produziu mais de 40 milhões de toneladas de frutas, cerca de 34 milhões de toneladas de açúcar, 35,2 bilhões de litros de leite, 4,1 bilhões de dúzias de ovos e 38,5 milhões de toneladas de mel, além de outros alimentos. O País abateu 30,6 milhões de bovinos, 39,3 milhões de suínos e quase 6 bilhões de frangos, colocando nosso setor agroalimentar e nossa indústria de transformação e proteína animal em posição diferenciada no mundo. De 1990 a 2015, o total das exportações agrícolas superou US\$ 1 trilhão. Temos uma das agriculturas mais competitivas e menos subsidiadas do mundo, um sustentáculo para a economia brasileira. Obviamente é preciso investir em inovações para agregação de valor às *commodities*, criando mais oportunidades para a agroindústria, em especial em mercados mais competitivos, sofisticados e rentáveis. O fortalecimento das parcerias público-privadas em pesquisa também é algo muito necessário no Brasil, e a Embrapa está buscando fortalecer sua capacidade capitalizando na sua experiência no mercado de inovação.

Como a tecnologia é fator determinante para o setor?

Inovações tecnológicas são fundamentais para sustentação do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), por exemplo. Tecnologias como a Integração Lavoura-Pecuária (ILP), Lavoura-Pecuária-Florestas (ILPF), desenvolvidas pela Embrapa, buscam a produção sustentável integrando atividades agrícolas, pecuárias e florestais na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotacionado. Acreditamos que o futuro da agropecuária brasileira é baseado em sistemas integrados, com utilização indispensável de C T & I.

Sobre uso de agrotóxicos e a polêmica dos alimentos transgênicos, qual é a visão da Embrapa?

Uma potência agrícola como o Brasil, situada nos trópicos – onde o ataque de pragas é intenso –, necessita do uso de defensivos. Um estudo da Empresa Kleffmann concluiu que o uso de defensivos por unidade produzida cresce 120% na China e 47% na Argentina desde 2004, enquanto no Brasil decresce 3%. É óbvio que temos que reduzir o máximo possível esse uso, além de priorizar e incorporar continuamente princípios ativos de baixo impacto. Mas fazer agricultura na região tropical é muito desafiador. Quanto à transgenia, consideramos que, utilizada de forma segura e com forte base científica, faz parte do arsenal tecnológico para se enfrentar os desafios na produção de alimentos. Todas as plantas transgênicas em uso no Brasil passaram por testes rigorosos e foram consideradas seguras para o meio ambiente e o consumidor. A agricultura será cada vez mais chamada a contribuir com alimentos de maior densidade nutricional e com novas funcionalidades no futuro, e a biologia avançada, incluindo a transgenia, é um caminho para se avançar nesse campo.



Beatriz Arruda

Lopes: temos uma das agriculturas mais competitivas e menos subsidiadas do mundo.

Multifuncionalidade e barateamento geraram aumento na procura para uso comercial

Drones ganham os céus do Brasil

Deborah Moreira

O que antes era visto como *hobby* tornou-se um negócio promissor, e tem crescido o mercado das aeronaves não tripuladas, os chamados drones – que em inglês significa zangão ou zumbido. Desenvolvido pela indústria bélica e utilizado desde a Segunda Guerra Mundial, graças à instalação de um câmera digital que permite visualizar a área sobrevoada, o equipamento ganhou inúmeras aplicações.

Profissionais que trabalham no setor relatam que o interesse pelo produto aumentou especialmente nos últimos três anos. É o que atesta Luís Neto, diretor-proprietário da Dronestore, que comercializa no Brasil produtos de fabricantes chineses, como a DJI, que detém 70% do mercado mundial. “Cerca de 90% dos clientes procuram para uso comercial. Os primeiros clientes buscavam para registro de imagens no setor audiovisual. Hoje, profissionais autônomos e empresas fazem inúmeras utilizações”, conta Neto, que observa uma evolução muito rápida dos equipamentos desde 2013, quando montou a loja.

Utilizados na agricultura e na construção civil, equipamentos são vendidos por preços a partir de R\$ 2.500. Profissionais do setor reivindicam regulamentação para que mercado se expanda mais.

Na construção civil, por exemplo, é possível acompanhar obras, gerar ortomosaicos (obtidos a partir de imagens retificadas diferencialmente) para pré-projetos e nuvem de pontos para criar modelos em 3D, com rapidez nunca vista antes: “Com um drone razoável, em 20 minutos, você faz um voo em uma área de quatro quarteirões, coleta as informações que são lançadas posteriormente em um *software* que faz o processamento.”

Os valores variam de acordo com a tecnologia que vai embarcada no drone. Há opções entre R\$ 2.500 e R\$ 450 mil. Um equipamento importado com câmera térmica custa entre R\$ 50 e R\$ 70 mil. Entre os mais



Cledio Marino, 49 anos, da Well Drone: começou criança, com o pai, a pilotar aeromodelos.

baratos recomendados pelos profissionais para iniciar algum trabalho com qualidade e segurança, o valor médio é de R\$ 8 mil.

O engenheiro Clélio Marino começou aos oito anos com o pai, pilotando aeromodelos. Há 14 anos, mantém uma equipe de quatro engenheiros na Well Drone, que, além de vender os equipamentos, presta consultoria para empresas e autônomos. “Temos tido muita procura para a agricultura por conta da agilidade. O pequeno e médio agricultor das regiões Sul e Sudeste é quem mais procura”, revela Marino, cujo negócio triplicou de tamanho nos últimos 12 meses. “Tínhamos uma loja pequena de rua e hoje temos uma de 580 metros quadrados.”

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) tem atuado no campo com o desenvolvimento de *softwares*, desde 1998, para monitoramento da produção, da área, levantar indicadores nutricionais, *deficit* hídrico, adubagem, controle de pragas e doenças. Mais recentemente, de *hardware*. “Neste momento, os drones comerciais têm uma limitação no processamento de dados, que são feitos posteriormente. A Embrapa, em parceria com a Qualcomm, desenvolveu um *hardware* para embarcar no drone e fazer o processamento enquanto realiza o voo”, explica Lucio André de Castro Jorge, responsável pelos projetos com drones da Embrapa Instrumentação, que firma

parcerias com fabricantes nacionais para a aquisição de equipamentos.

Castro Jorge estima que existam em torno de dez dessas empresas, uma parte concentrada em São Carlos, no interior paulista, caso da Xmobots, que opera desde 2007 e possui 52 funcionários. “Não somos uma empresa montadora. Temos tecnologia desenvolvida de ponta a ponta, desde *software* até a parte da fuselagem, asas, catapultas para a decolagem, por uma equipe de 13 engenheiros”, garante a diretora comercial Thatiana Miloso. Uma das vantagens de adquirir um produto nacional é a manutenção. Apesar da desaceleração da economia em 2016, a empresa cresceu 70% em relação ao ano anterior.

Regulamentação

A questão pendente quanto aos drones, conforme relatam profissionais, é a ausência de legislação que regulamente o seu uso. “É o principal impeditivo para a expansão do mercado hoje”, diz o pesquisador da Embrapa. A diretora comercial da Xmobots vai além: “A regulamentação tem que sair. As pessoas estão voando sem nenhuma autorização, sem nenhuma reserva de espaço aéreo. Isso é muito grave. Se acontecer um acidente de um Vant (*veículo aéreo não tripulado*) com uma aeronave com passageiros, por exemplo, pode gerar uma tragédia gigantesca e parar o setor.”

De acordo com a Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), as aeronaves não tripuladas são divididas em: autônomas (voo previamente programado, não permite intervenção externa), proibidas no Brasil; remotamente pilotadas (RPA, sigla para *Remotely Piloted Aircraft System*, termo técnico utilizado internacionalmente pela Organização da Aviação Civil Internacional, Oaci), utilizadas com propósitos não recreativos; e aeromodelos, utilizados para lazer em áreas específicas. Há ainda a definição de Vant, que, apesar de ser considerado obsoleto pela Oaci, tem sido usado para se referir a equipamentos mais robustos, com caráter comercial.

Atualmente, as únicas regras que existem foram emitidas pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea), responsável por prover, regular e fiscalizar o acesso ao espaço aéreo; e pela Anac, que regula, fiscaliza e emite uma certificação para o drone e para o piloto. Antes disso, o primeiro passo após aquisição é homologar seu equipamento na Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), responsável por administrar e fiscalizar o uso das radiofrequências utilizadas para o controle e operação das aeronaves. Mesmo que o local de venda afirme já ter a homologação, o comprador deve fazer uma nova em seu nome.